

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-112664

(43)Date of publication of application : 23.04.1999

(51)Int.Cl.

H04M 3/42  
H04M 7/38  
H04M 11/00  
H04M 7/22  
H04M 7/24  
H04M 7/26  
H04M 7/30

(21)Application number : 09-265878

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 30.09.1997

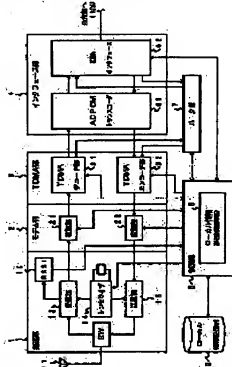
(72)Inventor : NAKANO MUTSUOKO

## (54) MOBILE COMMUNICATION SYSTEM AND ITS DEVICE AT BASE STATION

## (57)Abstract

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To improve the operability for a mobile station user, to acquire service information efficiently and to suppress the increase in a control traffic in a radio section by eliminating the need for retrying call connection when service information is acquired from a base station and when it is acquired from an information supply device.

**SOLUTION:** A base station is provided with a router section 7, which discriminates whether a connection destination is the base station or an external server based on a destination IP address of request data coming from a mobile station. When the connection destination is the base station, corresponding local information is read from a local information storage section 6 and downloaded to the mobile station which is a request source. When the connection destination is the external server, a communication link is formed with the server of the connection destination via a public network INW so as to download global information or internet information from the server to the mobile station of the request source.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] While having the information feeder connected to a service area through a communication network to two or more base stations by which distributed arrangement was carried out geographically, and these base stations and memorizing the 1st provided information related to the area to said each base station, respectively The 2nd provided information which is not related to said information feeder in said area is memorized. In the migration communication system equipped with the function which downloads the provided information which corresponds according to the download demand which comes from a mobile station to said base station or the mobile station of information offer equipment to a requiring agency A destination judging means to judge the connection place of the mobile station of a requiring agency based on the destination information included in the download demand which arrives at each of two or more of said base stations from said mobile station, Migration communication system characterized by providing a change means to change and set up the connection place of the mobile station of said demand origin, according to the judgment result of this destination judging means.

[Claim 2] Said change means is migration communication system according to claim 1 which carries out termination of the connection place of the mobile station concerned by the local station when the connection place of the mobile station of a requiring agency is judged by the destination judging means to be a local station, and is characterized by connecting the mobile station concerned to an information feeder when the connection place of the mobile station of a requiring agency is judged on the other hand to be said information feeder.

[Claim 3] Said change means is migration communication system according to claim 1 with which between a local station and said information feeders is characterized by judging whether it is finishing [ connection ] through said communication network, and requiring the call connection between information feeders from said communication network in not connecting when the connection place of the mobile station of a requiring agency is judged to be said information feeder.

[Claim 4] Said destination judging means is migration communication system according to claim 1 characterized by judging the connection place of a mobile station based on the IP address included in the download demand which comes from a mobile station.

[Claim 5] Said destination judging means is migration communication system according to claim 1 characterized by judging the connection place of a mobile station based on URL contained in the download demand which comes from a mobile station.

[Claim 6] A service area is equipped with two or more base station equipments by which distributed arrangement was carried out geographically, and the information feeder connected through a communication network to these base station equipments. While memorizing the 1st

provided information related to the area to said each base station equipment, respectively The 2nd provided information which is not related to said information feeder in said area is memorized. In said base station equipment used with the migration communication system equipped with the function which downloads the provided information which corresponds according to the download demand which comes from a mobile station from said base station equipment or information offer equipment to the mobile station of a requiring agency A destination judging means to judge the connection place of the mobile station of a requiring agency based on the destination information included in the download demand which comes from said mobile station, Base station equipment of the migration communication system characterized by providing a change means to change and set up the connection place of the mobile station of said demand origin, according to the judgment result of this destination judging means.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] Like PHS (Personal Handy-phone System), this invention carries out distributed arrangement of two or more base stations geographically in a service area, memorizes provided information peculiar to an area especially to each base station with respect to the migration communication system which provides a mobile station with radio service through these base stations, and relates to the migration communication system equipped with the function which downloads this provided information to a mobile station according to the demand from a mobile station.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, the digital migration communication system represented by a cellular telephone system and PHS has spread quickly. And in addition to voice message service, in these systems, offer of the data transmission services which used the Personal Digital Assistant which has a personal computer linked to a portable telephone and a radio function is started.

[0003] For example, when a user is going to acquire the information on desired from the information provider on computer networks, such as the Internet, call origination is carried out from a Personal Digital Assistant to a desired information provider. If it does so, first, it will connect through a wireless circuit, between a Personal Digital Assistant and nearby base stations will continue, and an information provider's server will be accessed by the public network pan through the Internet from this base station. And if a communication path is established between a Personal Digital Assistant and a server, the information according to the demand of a Personal Digital Assistant will be transmitted to a Personal Digital Assistant from a server through the above-mentioned communication path.

[0004] Thus, since the data transmission services using migration communication system can

perform access to transmission and reception of an electronic mail, the homepage on the Internet, etc. even from where at any time, they are very convenient.

[0005] However, the conventional migration communication system equipped with such a data communication service function has connected between mobile stations and information providers concerned through the public network, the computer network, etc. according to the call origination of mobile stations, such as a Personal Digital Assistant, from the base station. for this reason — for example, — if the information retrieval demand from many users concentrates on the same time zone — the traffic of a public network or a computer network — increasing — other telephone communications etc. — during the conversation — a lifting — easy — a bad influence, such as becoming, — and it is not very desirable. Moreover, for a user, since it will be charged by a public network and the provider whenever it performs information retrieval etc. not to mention it becoming impossible to acquire information efficiently, depending on a connect time and the count of retrieval, a costs burden becomes large.

[0006] Then, this invention person etc. stores the local information (local information is called henceforth) for every area in the database of a base station currently installed in the corresponding area among the information in which the information provider was making package offer from the contents server etc. And when a retrieval demand of local information comes from a mobile station, the method which reads the corresponding local information from the database in a base station, without depending for the server of the exteriors, such as a contents server, and is downloaded to the mobile station of a requiring agency is advocated.

[0007] Since it becomes unnecessary to mind a public network and a computer network with such a system when a user acquires local information, the traffic of a public network or a computer network can be eased. Moreover, for a user, information can be acquired efficiently, without being influenced of the traffic of a public network or a computer network, and a costs-burden can be mitigated.

[0008]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, when a mobile station acquires local information, call origination of the system advocated from this former is carried out to a base station, and it connects between a mobile station and base stations through a radio link, and when a mobile station tends to acquire global information from a server on the other hand, he is trying to connect between a mobile station and servers by the dialup connection by carrying out call origination to the server concerned.

[0009] When it is going to acquire other information relevant to this local information from a server to the midst which followed, for example, acquires local information from the base station, once opening the communication link between base stations wide to it, it is necessary to carry out call origination to a server and to acquire the information on desired to it. Moreover, also when it is going to acquire local information from a base station again, once opening the communication link between servers wide, it is necessary to carry out call origination again to a base station, and to acquire the local information on desired in the condition of acquiring global information from this server. That is, call connection must be separately redone by the case where local information is acquired, and the case where global information is acquired.

[0010] For this reason, for the user of a mobile station, if it is going to acquire both local information and global information, that actuation will be remarkably troublesome and acquisition of both information will take time amount. Moreover, since a control channel is used between a mobile station and a base station whenever it changes the call origination point, the increment in traffic of a control channel is caused and there is a possibility of having a bad influence on the communication link of other mobile stations.

[0011] The place which this invention was made paying attention to the above-mentioned situation, and is made into that purpose It enables it to be managed even if it does not redo call connection by the case where provided information is acquired from the case where provided information is acquired from a base station, and an information feeder. It is in offering the migration communication system which enables efficient acquisition of improvement in a mobile station user's operability, and provided information by this, and can control the increment in the control traffic of the wireless section, and its base station equipment.

[0012]

[Means for Solving the Problem] Two or more base stations where distributed arrangement of this invention was geographically carried out in a service area in order to attain the above-mentioned purpose. While having the information feeder connected through a communication network to these base stations and memorizing the 1st provided information related to the area to said each base station, respectively The 2nd provided information which is not related to said information feeder in said area is memorized. In the migration communication system equipped with the function which downloads the provided information which corresponds according to the download demand which comes from a mobile station to said base station or the mobile station of information offer equipment to a requiring agency A destination judging means and a connection place change means are formed in each of two or more above-mentioned base stations. With a destination judging means The connection place of the mobile station of a requiring agency is judged based on the destination information included in the download demand which comes from a mobile station, and it constitutes so that the connection place of the mobile station of a requiring agency may be changed with the above-mentioned change means and it may set up according to the judgment result.

[0013] When the connection place of the mobile station of a requiring agency is judged by the destination judging means to be a local station, termination of the connection place of the mobile station concerned is specifically carried out by the local station, and when the connection place of the mobile station of a requiring agency is judged on the other hand to be an information feeder, the mobile station concerned is connected to an information feeder.

[0014] Therefore, according to this invention, in each base station, the connection place of a mobile station can be switched automatically and can be controlled. That is, routing processing of the download demand sent from a mobile station in a base station can be performed. For this reason, the time amount which can raise the operability of the mobile station user at the time of becoming unnecessary to redo call connection in the time of acquiring provided information from the time of acquiring provided information from a base station and information offer equipment, and this acquiring provided information, and download of provided information takes is shortened, and the efficient information acquisition of a mobile station is attained. Furthermore, by making redo of call connection unnecessary, the increment in the control traffic of the wireless section can be controlled, and the bad influence to the communication link of other mobile stations can be mitigated.

[0015] Moreover, this invention is characterized by for between a base station and information feeders judging whether it is finishing [ connection ] through a communication network, and requiring the call connection between information feeders from a communication network in not connecting, when changing the connection place of a mobile station to an information feeder.

[0016] By doing in this way, without newly performing call connection, when the communication link is already formed between the base station and the information feeder, it can access to an information feeder using this existing communication link, and information can be downloaded. That is, efficient use is attained in a communication link.

[0017] Furthermore, this invention is characterized also by performing the judgment of the connection place of a mobile station based on the IP address and URL which are contained in the download demand which comes from a mobile station. By doing in this way, without using special judgment information, in case the Internet etc. is accessed, routing processing in a base station can be performed using the information element currently generally used as it is, and thereby, the high base station equipment of versatility can be offered.

[0018]

[Embodiment of the Invention] Drawing 1 is the outline block diagram showing 1 operation gestalt of the migration communication system concerning this invention, CS1-CSn show a base transceiver station, and PS1-PSm show the mobile station.

[0019] Distributed arrangement is carried out geographically and each base stations CS1-CSn form local-areas E1, E2, and E3 in the service area of a system every several adjoining sets, as shown in drawing 2. Mobile stations PS1-PSm are connected to each base stations CS1-CSn through a wireless circuit. Access and its reception of the provided information which there are a

portable telephone which has only a message function, a Personal Digital Assistant equipped with data communication facility and a wireless accessing function, and a thing which connected the personal computer PC to the portable telephone in mobile stations PS1-PSm, among these two of the latter mention later can be performed. In addition, as a wireless access method between a base station and a mobile station, a TDMA-TDD method is used, for example.

[0020] In each above-mentioned base stations CS1-CSn, local-areas E1 and E2 and the various local information created according to E3 are memorized, and such local information is downloaded to the mobile station of a requiring agency according to the download demand from mobile stations PS1-PSm.

[0021] On the other hand, each above-mentioned base stations CS1-CSn are connected to a public network INW, respectively. A public network INW has ISDN and I' interface network for holding each above-mentioned base stations CS1-CSn in this ISDN. Supervisory control equipment MS is connected to the public network INW, and each above-mentioned base stations CS1-CSn are connected to this supervisory control equipment MS through a public network INW.

[0022] All the local information that each above-mentioned base stations CS1-CSn download to mobile stations PS1-PSm is memorized by supervisory control equipment MS, and supervisory control equipment MS carries out generalization management of such local information. That is, the information which expresses an expiration date, respectively is added to each local information, and if this expiration date passes, that local information will be updated by the information provider. This updated local information is transmitted to base stations CS1-CSn through a public network INW, and the local information memorized by this in base stations CS1-CSn is also updated.

[0023] In addition, as local information, the shopping guide of departure Kursbuch of a nearby station, the map information around a base station, a news headline, a sports highlight show headline, a local weather report, and a nearby shopping center and movie theater information can be considered, for example.

[0024] Moreover, computer networks, such as the Internet, the network in a company, etc. are connected to a public network INW. When mobile stations PS1-PSm access the above-mentioned Internet ITN, it connects through the access server AS which an Internet Service Provider manages. Many WWW (World-Wide Web) servers WS1 and WS2 and — are connected to Internet ITN. Mobile stations PS1-PSm can acquire the Internet information on desired by accessing the above-mentioned WWW servers WS1 and WS2 and — through a public network INW and the access server AS.

[0025] Moreover, the contents server TS which an Internet Service Provider holds is connected to the access server AS. For example in relation to said each local information, detailed information (global information is called henceforth) is memorized [ rather than ] by this contents server TS, and these global information is downloaded to the mobile station of a requiring agency to it according to the download demand from mobile stations PS1-PSm.

[0026] As global information, detailed Kursbuch, change guidance information and a detail circumference map and the broader-based map of a railroad, the detail news text, a broader-based weather report, the detail schedule of prices of a shopping center, show time amount, the contents of a show of the movie theater, etc. can be considered, for example.

[0027] A TCP/IP protocol is used when mobile stations PS1-PSm access the contents server TS, the WWW servers WS1 and WS2, and —, as described above. When performing the communication link by this TCP/IP protocol, one of required DNS servers is prepared in the access server AS, and the domain name of each above-mentioned mobile stations PS1-PSm and each base stations CS1-CSn and the IP address corresponding to these are managed by this server.

[0028] By the way, base stations CS1-CSn are constituted as follows. Drawing 3 is the circuit block diagram showing the configuration. Base stations CS1-CSn were equipped with the wireless section 1 equipped with the antenna 11, the modem section 2, the TDMA section 3, the interface section 4, a control section 5, and the local information storage section 6, and are further equipped with the router section 7 corresponding to the description of this invention.

[0029] That is, the wireless carrier signal which came from mobile stations PS1-PSm is inputted into a receive section 13 through the high frequency switch (SW) 12 of the wireless section 1, after being received by the antenna 11. In this receive section 13, the wireless carrier signal by which reception was carried out [above-mentioned] is mixed with the local oscillation signal generated from the synthesizer 14, and a down convert is carried out at a received intermediate frequency signal. In addition, the local oscillation frequency generated from the above-mentioned synthesizer 14 is directed from a control section 5 according to a radio-channel frequency. Moreover, the received field strength detecting element (RSSI) 16 is formed in the wireless section 1. In this received field strength detecting element 16, the received field strength of the wireless carrier signal which came from mobile stations PS1-PSm is detected, and that detection value is notified to a control section 5.

[0030] The received intermediate frequency signal outputted from the above-mentioned receive section 13 is inputted into the recovery section 21 of the modem section 2. In the recovery section 21, the digital recovery of the above-mentioned received intermediate frequency signal is performed, and, thereby, a digital recovery signal is reproduced.

[0031] The TDMA decoding section 31 of the TDMA section 3 separates the above-mentioned digital recovery signal for every receiving time slot. And if the data of the separated slot are voice data, this voice data will be inputted into the interface section 4. On the other hand, these data will be inputted into the router section 7 if the data of the separated slot are non-restricting digital data and control data.

[0032] The interface section 4 consists of an ADPCM (Adaptive Differential Pulse Code Modulation) transformer coder 41 and a circuit interface 42. The ADPCM transformer coder 41 decodes the voice data outputted from the above-mentioned TDMA decoding section 31. The circuit interface 42 performs the call connection processing and data communication to a public network INW according to directions of a control section 5. The voice data decoded in the above-mentioned ADPCM transformer coder 41 is sent out from this circuit interface 42 to a public network INW.

[0033] On the other hand, the digital communication signal of the multiple channel which came from the public network INW is received by the circuit interface 42, respectively. And if the above-mentioned digital communication signal is voice data, coding processing will be performed in the ADPCM transformer coder 41, and it will be inputted into the TDMA encoding section 32. On the other hand, it will be inputted into the router section 7 if the above-mentioned digital communication signals are information data, such as local information.

[0034] The router section 7 will input the information data concerned into the TDMA encoding section 32, if the destination addresses of this inputted information data are mobile stations PS1-PSm. On the other hand, if the destination address of the inputted information data is addressing to a local station, the information data concerned will be inputted into a control section 5. A control section 5 judges this inputted information data to be the addition addressed to a local station, or the local information for updating, and memorizes [addition-] or memorizes [updating-] the information data concerned at the local information storage section 6. Moreover, a control section 5 inputs into the above-mentioned TDMA encoding section 32 the local information on the mobile station PS 1 read from the local information storage section 6 - addressing to PSm through the router section 7.

[0035] The local information outputted from the digital voice data and the router section 7 of each channel outputted from the above-mentioned ADPCM transformer coder 41 is inserted in the transmitting time slot to which it was directed from the control section 5, and the TDMA encoding section 32 multiplexes it. The modulation section 22 carries out digital modulation of the transmitted intermediate frequency signal with the multiplexing digital communication signal outputted from the above-mentioned TDMA encoding section 32, and inputs this modulated transmitted intermediate frequency signal into the transmitting section 15.

[0036] The transmitting section 15 mixes the transmitted intermediate frequency signal by which the modulation was carried out [above-mentioned] with the local oscillation signal generated from the synthesizer 14, carries out a rise convert at wireless carrier frequency, and is amplified to further predetermined transmitted power level. The wireless carrier signal outputted from this

transmitting section 15 is transmitted towards mobile stations PS1-PSm through the high frequency switch 12 from an antenna 11.

[0037] By the way, the router section 7 judges the connection place of the mobile stations PS1-PSm of a requiring agency based on the destination IP address of the download requested data which comes from mobile stations PS1-PSn, and has the function which changes the connection place of the mobile stations PS1-PSm of a requiring agency to either of a local station and an external server according to this judgment result.

[0038] A control section 5 makes a microcomputer the main control section, and, in addition to the wireless connection control means between mobile stations PS1-PSm and a public network INW, is equipped with the local information-sending control means 51 as the control function. When the download requested data addressed to a local station is given from the above-mentioned router section 7, this local information-sending control means 51 reads the local information which corresponds based on this requested data from the local information storage section 6, is supplying the local information concerned to the TDMA encoding section 32 through the router section 7, and performs control transmitted towards the mobile stations PS1-PSm of a requiring agency.

[0039] Next, the actuation about download of the provided information by the system constituted as mentioned above is explained. In addition, it explains taking the case of the case where a mobile station PS 1 sends out a download demand within the cel of a base station CS 1 here. Drawing 5 is sequence diagram \*\*\*\* which shows the procedure.

[0040] Suppose that actuation for a user to acquire local information first in a mobile station PS 1 was performed. In this case, a user specifies the number of the local information which is going to acquire in a menu etc. If it does so, call connection will be required from a base station CS 1 from a mobile station PS 1, and, thereby, between a mobile station PS 1 and base stations CS 1 will be connected through a radio channel. And if a radio link is connected, a mobile station S1 will transmit the data which require local service. At this time, the IP address of a base station CS 1 is inserted in IP header of the requested data concerned as a destination IP address.

[0041] If the above-mentioned download requested data comes from a mobile station PS 1, a base station CS 1 will perform routing control in the router section 7. Drawing 4 is a flow chart which shows the procedure and the contents of control.

[0042] That is, the router section 7 is supervising arrival of download requested data by step 7a in a waiting condition. If the above-mentioned download requested data comes in this condition, a destination IP address will be extracted from IP header by step 4b, and it will judge whether this destination IP address is the address or the other IP address of a local station CS 1. If a destination IP address is an IP address of a local station CS 1 now as a result of this judgment, the connection place of a mobile station PS 1 will judge it as a local station, and will give the above-mentioned download requested data which came to a control section 5 by step 4c.

[0043] If download requested data is received, a control section 5 will read the local information which corresponds based on this requested data from the local information storage section 6, and will transmit to the mobile station PS 1 of a requiring agency by supplying this local information to the TDMA encoding section 32 through the router section 7.

[0044] Consequently, as shown in drawing 6, when the user of a mobile station PS 1 demands download of a "news headline", and a "circumference map" or "Kursbuch of a nearby station", the information which corresponds, respectively is read from the local information storage section 6 of a base station CS 1, and it downloads to the mobile station PS 1 of a requiring agency.

[0045] Now, the user of a mobile station PS 1 presupposes that the menu switch in the above-mentioned download information was specified for example, by click actuation in this condition. If it does so, in a mobile station PS 1, the data which require download of the provided information corresponding to the above-mentioned menu will be generated, and it will be transmitted to a base station CS 1. At this time, the IP address of the server which supplies the above-mentioned provided information is inserted in IP header of this requested data.

[0046] As for a base station CS 1, in the router section 7, an IP address judges that the address or the other address of a local station receives the above-mentioned requested data (step 4b).

And if it is the other addresses, it will judge that connection places are the contents server TS which supplies global information or the WWW servers WS1 and WS2 on the Internet, and —, and will check whether a public line is connection ending in step 4d. And if it has not connected, and call connection will be required from a public network INW by step 4e and a communication link will be formed between the servers of the destination by this, the above-mentioned download requested data is turned and sent out to a destination server by step 4f. In addition, when the communication link is already formed between the servers of the destination, information download requested data is sent out, using this communication link as it is.

[0047] In this way, the contents server TS of the destination or the WWW servers WS1 and WS2, and — are accessed, and the server concerned reads the provided information specified by the above-mentioned download demand from a database, and sends it out towards the mobile station PS 1 of a requiring agency. This information will be turned to a mobile station PS 1 as it is by the router section 7, and a base station CS 1 will be transmitted, if the above-mentioned provided information comes from the above-mentioned contents server TS or the WWW servers WS1 and WS2, and —.

[0048] Therefore, the user of a mobile station PS 1 can continue at acquisition of the above-mentioned local information, with the radio link between base stations CS 1 held, and can acquire the global information or the Internet information relevant to the local information concerned from the contents server TS or the WWW servers WS1 and WS2, and —.

[0049] For example, as shown in drawing 6, when the user of a mobile station PS 1 accesses "change guidance" in "nearby station Kursbuch" which is the local information acquired from the base station CS 1, the global information on the above "change guidance" downloads from the contents server TS to a mobile station PS 1. Moreover, when the "railroad homepage" under above "nearby station Kursbuch" is accessed, the information on the above "a railroad homepage" downloads to a mobile station PS 1 from the WWW server on the Internet which the railroad firm established.

[0050] Moreover, if the user of a mobile station PS 1 sends out a download demand of local information again after acquiring global information, or the above Internet and information, the local information which corresponds from a base station CS 1 will download, holding the radio link between base stations CS 1 also in this case.

[0051] As mentioned above, with this operation gestalt, the router section 7 is formed in base stations CS1-CSn, respectively, and it judges whether connection places are base stations CS1-CSn or they are the contents server TS, the WWW servers WS1 and WS2, and — in this router section 7 based on the destination IP address of the requested data which came from mobile stations PS1-PSm. And read the local information which corresponds from the local information storage section 6 if connection places are base stations CS1-CSn, and it downloads to the mobile stations PS1-PSm of a requiring agency. On the other hand, if connection places are the contents server TS, the WWW servers WS1 and WS2, and —, a communication link will be formed between the servers of a connection place through a public network NW. He is trying to download from this server to the mobile stations PS1-PSm of global information or Internet information demand-origin.

[0052] Therefore, acquisition of acquisition of local information, global information, or the Internet information can be performed seamlessly, without resetting up a radio link. For this reason, the time amount which can raise a mobile station user's operability and download of provided information takes is shortened, and efficient information acquisition is attained. Furthermore, by making redo of a setup of a radio link unnecessary, the increment in the control traffic of the wireless section can be controlled, and, thereby, the bad influence to the communication link of other mobile stations can be mitigated.

[0053] Moreover, he judges whether in case [ of the contents server TS or the WWW servers WS1 and WS2, and — ] connection of a between is required, the communication link is already formed from base stations CS1-CSn, and is trying for this operation gestalt to require call connection from a public network INW only in not forming.

[0054] Therefore, without newly performing call connection, when the communication link is already formed, it can access to the contents server TS or the WWW servers WS1 and WS2, and

— using this existing communication link, and information can be downloaded. That is, useless call connection processing is lost and efficient use is attained in a communication link.

[0055] In addition, this invention is not limited to the above-mentioned operation gestalt. For example, although it was made to change with the above-mentioned operation gestalt by judging the connection place of mobile stations PS1-PSm based on the destination IP address added to the requested data sent out from mobile stations PS1-PSm in the router section 7 of base stations CS1-CSn, it may be made to change by judging a connection place using URL (UniformResource Locator).

[0056] Moreover, when the contents server TS or the WWW servers WS1 and WS2, and the IP address that makes — the destination come from mobile stations PS1-PSm, said operation gestalt may require call connection, when [ at which a public network INW is received ] download of local information is required, although it was made to carry out a call connection demand. The time amount taken to acquire the global information which corresponds after mobile stations PS1-PSm will require download of global information, if it does in this way can be shortened, and thereby still more efficient information acquisition is attained.

[0057] Furthermore, although explained taking the case of the case where a server is accessed through a public network INW with said operation gestalt, you may make it access through the communication network in a company constituted by a dedicated line, LAN, etc., and may be supervisory control equipment as an information feeder for access in addition to the contents server TS or the WWW servers WS1 and WS2, and —.

[0058] Furthermore, this invention is applicable also to other microcell systems and macro cell systems, such as a cellular-phone system, although effectiveness is most acquired when it applies to small PHS of a cel system, considering the purpose of offering local information.

[0059] In addition, about a class, the contents, etc. of the class of information used for the judgment of the configuration and its function of the router section, and a connection place, the configuration of that transmission means and a base station, local information, global information, and the Internet information, in the range which does not deviate from the summary of this invention, it deforms variously and can carry out.

[0060]

[Effect of the Invention] A destination judging means and a connection place change means are formed in each of two or more base stations, and he changes the connection place of the mobile station of a requiring agency by the above-mentioned change means, and is trying to judge the connection place of the mobile station of the demand origin based on the destination information included in the download demand which comes from a mobile station with a destination judging means, and to set up by this invention, according to that judgment result, as explained in full detail above.

[0061] Therefore, according to this invention, the migration communication system which can be managed even if it does not redo call connection by the case where provided information is acquired from the case where provided information is acquired from a base station, and an information feeder, enables efficient acquisition of improvement in a mobile station user's operability and provided information by this, and can control the increment in the control traffic of the wireless section, and its base station equipment can be offered.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

### [Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The outline block diagram showing 1 operation gestalt of the migration communication system concerning this invention.

[Drawing 2] Drawing showing the geographical example of arrangement of the base station in the system shown in drawing 1, and the example of a configuration of a local-area.

[Drawing 3] The circuit block diagram showing the configuration of the base station in the system shown in drawing 1.

[Drawing 4] The flow chart which shows the routing control procedure of the router section prepared in the base station shown in drawing 3.

[Drawing 5] The sequence diagram used for explanation of the system shown in drawing 1 of operation.

[Drawing 6] Drawing showing the example of access of the provided information used for explanation of the system shown in drawing 1 of operation.

### [Description of Notations]

CS1-CSn — Base station

PS1-PSm — Mobile station

INW — Public network

MS — Supervisory control equipment

ITN — Internet

WS1, WS2, WS3 — WWW server

AS — Access server of an Internet Service Provider

TS — Contents server

E1, E2, E3 — Local-area

1 — Wireless section

2 — Modem section

3 — The TDMA section

4 — Interface section

5 — Control section of a base station

6 — Local information storage section

7 — Router section

11 — Antenna

12 — High frequency switch (SW)

13 — Receive section

14 — Synthesizer

15 — Transmitting section

16 — Received field strength detecting element (RSSI)

21 — Recovery section

22 — Modulation section

31 — TDMA decoding section

32 — TDMA encoding section

41 — ADPCM transformer coder

42 — Circuit interface

51 — Local information-sending control means

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

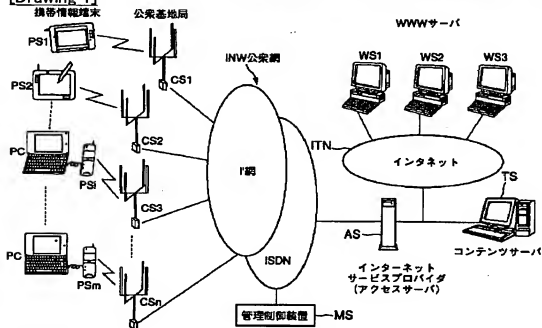
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.

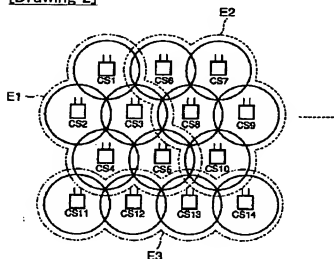
3. In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

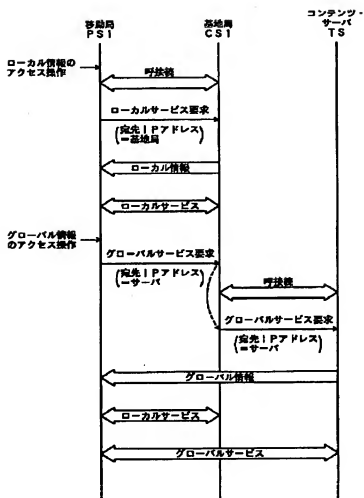
[Drawing 1]



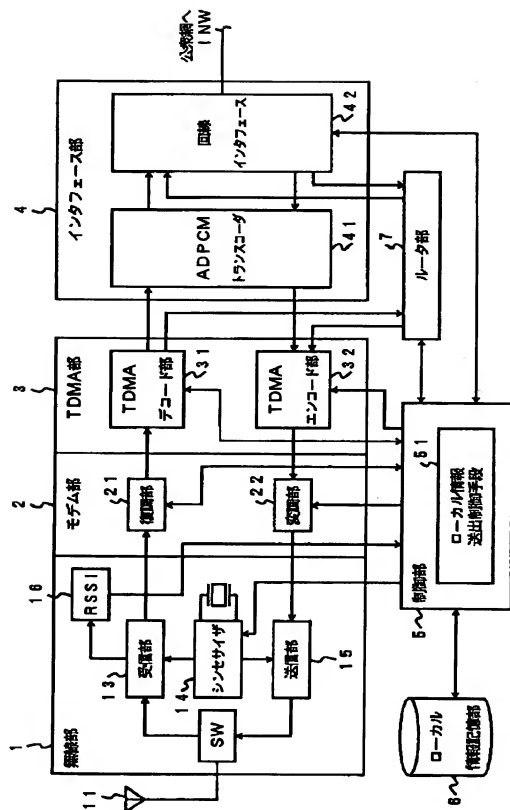
[Drawing 2]



[Drawing 5]



[Drawing 3]



[Drawing 4]



(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-112664

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月23日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	F I	
H 0 4 M 3/42		H 0 4 M 3/42	Z
H 0 4 Q 7/38		11/00	3 0 2
H 0 4 M 11/00	3 0 2	H 0 4 B 7/26	1 0 9 M
H 0 4 Q 7/22		H 0 4 Q 7/04	A
7/24			

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平9-265878

(22) 出願日 平成9年(1997) 9月30日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 中野 睦子

東京都11野市旭が丘3丁目1番地の1 株

式会社東芝日野工場内

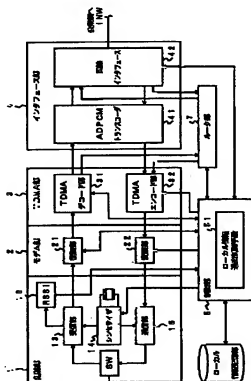
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

(54) 【発明の名称】 移動通信システムとその基地局装置

(57) 【要約】

【課題】 基地局から提供情報を取得する場合と情報供給装置から提供情報を取得する場合とで呼接続をやり直さなくても済むようにし、これにより移動局ユーザの操作性の向上と提供情報の効率的な取得を可能とし、かつ無線区間の制御トラフィック増加の抑制を図る。

【解決手段】 基地局にルータ部7を設け、このルータ部7において、移動局から到来した要求データの宛先IPアドレスを基に接続先が基地局であるかあるいは外部のサーバであるかを判定する。そして、接続先が基地局であればローカル情報記憶部6から該当するローカル情報を読み出して要求元の移動局にダウンロードし、一方接続先が外部のサーバであれば公衆網I N Wを介して接続先のサーバとの間に通信リンクを形成して、このサーバからグローバル情報あるいはインターネット情報を要求元の移動局にダウンロードするようにしたものである。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 サービスエリアに地理的に分散配設された複数の基地局と、これらの基地局に対し通信網を介して接続される情報供給装置とを備え、前記各基地局にそれぞれその地域に関係する第1の提供情報を記憶するとともに、前記情報供給装置に前記地域に関係しない第2の提供情報を記憶し、移動局から到来するダウンロード要求に応じて該当する提供情報を前記基地局もしくは情報提供装置から要求元の移動局にダウンロードする機能を備えた移動通信システムにおいて、前記複数の基地局の各々に、前記移動局から到来するダウンロード要求に含まれる宛先情報をもとに要求元の移動局の接続先を判定する宛先判定手段と、

この宛先判定手段の判定結果に応じて、前記要求元の移動局の接続先を切り替え設定する切替手段とを具備したことを特徴とする移動通信システム。

【請求項2】 前記切替手段は、宛先判定手段により要求元の移動局の接続先が自局と判定された場合には当該移動局の接続先を自局で終端し、一方要求元の移動局の接続先が前記情報供給装置と判定された場合には当該移動局を情報供給装置に接続させることを特徴とする請求項1記載の移動通信システム。

【請求項3】 前記切替手段は、要求元の移動局の接続先が前記情報供給装置と判定された場合に、自局と前記情報供給装置との間が前記通信網を介して接続済みか否かを判定し、未接続の場合には前記通信網に対し情報供給装置との間の呼接続を要求することを特徴とする請求項1記載の移動通信システム。

【請求項4】 前記宛先判定手段は、移動局から到来するダウンロード要求に含まれるIPアドレスをもとに移動局の接続先を判定することを特徴とする請求項1記載の移動通信システム。

【請求項5】 前記宛先判定手段は、移動局から到来するダウンロード要求に含まれるURLをもとに移動局の接続先を判定することを特徴とする請求項1記載の移動通信システム。

【請求項6】 サービスエリアに地理的に分散配設された複数の基地局装置と、これらの基地局装置に対し通信網を介して接続される情報供給装置とを備え、前記各基地局装置にそれぞれその地域に関係する第1の提供情報を記憶するとともに、前記情報供給装置に前記地域に関係しない第2の提供情報を記憶し、移動局から到来するダウンロード要求に応じて該当する提供情報を前記基地局装置もしくは情報提供装置から要求元の移動局にダウンロードする機能を備えた移動通信システムで使用される前記基地局装置において、前記移動局から到来するダウンロード要求に含まれる宛先情報をもとに要求元の移動局の接続先を判定する宛先判定手段と、

この宛先判定手段の判定結果に応じて、前記要求元の移動局の接続先を切り替え設定する切替手段とを具備したことを特徴とする移動通信システムの基地局装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、例えばPHS(Personal Handy-phone System)のように、サービスエリアに複数の基地局を地理的に分散配設し、これらの基地局を介して移動局に無線通信サービスを提供する移動通信システムに備わり、特に各基地局に地域特有の提供情報を記憶して、移動局からの要求に応じてこの提供情報を移動局にダウンロードする機能を備えた移動通信システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、セルラ電話システムやPHSに代表されるデジタル移動通信システムが急速に普及している。そして、これらのシステムでは、音声通話サービスに加え、携帯電話機に接続したパーソナル・コンピュータや無線通信機能を有する携帯情報端末を使用したデータ通信サービスの提供が開始されている。

【0003】例えば、ユーザがインターネット等のコンピュータ・ネットワーク上の情報提供者から所望の情報を取得しようとする場合には、携帯情報端末から所望の情報提供者に対し発呼する。そうすると、まず携帯情報端末と最寄りの基地局との間が無線回線を介して接続され、続いてこの基地局から公衆網さらにはインターネットを介して情報提供者のサーバがアクセスされる。そして、携帯情報端末とサーバとの間に通信パスが確立されると、携帯情報端末の要求に応じて同じ通信パスを介してサーバから携帯情報端末へ伝送される。

【0004】このように移動通信システムを利用したデータ通信サービスは、いつでもどこからでも電子メールの送受信やインターネット上のホームページ等へのアクセスを行うことができるので大変便利である。

【0005】ところが、このようなデータ通信サービス機能を備えた従来の移動通信システムは、携帯情報端末等の移動局の発呼に応じて、当該移動局と情報提供者との間を基地局から公衆網およびコンピュータ・ネットワーク等を介して接続するものとなっている。このため、例えば多くのユーザからの情報検索要求が同一時間帯に集中すると、公衆網やコンピュータ・ネットワークのトラフィックが増加して、他の電話通信等が滞りを起こしやすくなる等の悪影響が及び非常に好ましくない。またユーザにとっては、情報を効率良く取得できなくなることは勿論のこと、情報検索等を行うごとに公衆網およびプロバイダから課金されることによるため、接続時間および検索の回数によっては費用負担が大きくなる。

【0006】そこで、本発明者等は、情報提供者がコンテンツ・サーバ等から一括提供していた情報のうち、地

を、対応する地域に設置されている基地局のデータベースに記憶させる。そして、移動局からローカル情報の検索要求が到来した場合に、コンテンツ・サーバ等の外部のサーバを頼らずに、該当するローカル情報を基地局内のデータベースから読み出して要求元の移動局にダウンロードする方式を提唱している。

【0007】このようなシステムであれば、ユーザがローカル情報を取得する場合には公衆網やコンピュータ・ネットワークを介す必要がなくなるので、公衆網やコンピュータ・ネットワークのトラフィックを緩和することができる。また、ユーザにとっては公衆網やコンピュータ・ネットワークのトラフィックの影響を受けずに効率良く情報を取得することができ、また費用的な負担を軽減することができる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】ところが、この従来より提唱されているシステムは、移動局がローカル情報を取得する場合には基地局に対し発呼して移動局と基地局との間を無線通信リンクを介して接続し、一方移動局がサーバからグローバルな情報を取得しようとする場合には当該サーバに対し発呼することでダイヤルアップ接続により移動局とサーバとの間を接続するようにしている。

【0009】したがって、例えば基地局からローカル情報を取得している最中に、このローカル情報に関連する他の情報をサーバから取得しようとする場合には、一旦基地局との間の通信リンクを開放したのち、サーバに対し発呼して所望の情報を取得する必要がある。また、このサーバからグローバル情報を取得している状態で、再び基地局からローカル情報を取得しようとする場合にも、一旦サーバとの間の通信リンクを開放したのち、基地局に対し再度発呼して所望のローカル情報を取得する必要がある。すなわち、ローカル情報を取得する場合と、グローバル情報を取得する場合とで、別々に呼接続をやり直さなければならない。

【0010】このため、移動局のユーザにとっては、ローカル情報とグローバル情報との両方を取得しようとするその操作が著しく面倒であり、かつ両方の情報の取得に時間がかかる。また発呼先を変えるごとに移動局と基地局との間で制御チャネルが使用されるため、制御チャネルのトラフィック増加を引き、他の移動局の通信に悪影響を及ぼすおそれがある。

【0011】この発明は上記事情に着目してなされたもので、その目的とするところは、基地局から提供情報を取得する場合と情報供給装置から提供情報を取得する場合とで呼接続をやり直さなくても済むようにし、これにより移動局ユーザの操作性の向上と提供情報の効率的な取得を可能とし、かつ無線区間の制御トラフィックの増加を抑制することができる移動通信システムとその基地

【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するためにこの発明は、サービスエリアに地理的に分散配置された複数の基地局と、これらの基地局に対し通信網を介して接続される情報供給装置とを備え、前記各基地局にそれぞれその地域に關係する第1の提供情報を記憶するとともに、前記情報供給装置に前記地域に關係しない第2の提供情報を記憶し、移動局から到来するダウンロード要求に応じて該当する提供情報を前記基地局もしくは情報提供装置から要求元の移動局にダウンロードする機能を備えた移動通信システムにおいて、上記複数の基地局の各々に、宛先判定手段と、接続先切替手段とを設け、宛先判定手段により、移動局から到来するダウンロード要求に含まれる宛先情報をもとに要求元の移動局の接続先を判定し、その判定結果に応じて上記切替手段により要求元の移動局の接続先を切り替え設定するように構成したものである。

【0013】具体的には、宛先判定手段により要求元の移動局の接続先が自局と判定された場合には当該移動局の接続先を自局で終端し、一方要求元の移動局の接続先が情報供給装置と判定された場合には当該移動局を情報供給装置に接続させる。

【0014】したがってこの発明によれば、各基地局において移動局の接続先を自動的に切り換え制御することができる。すなわち、基地局において移動局から送られるダウンロード要求のルーティング処理を行うことができる。このため、移動局は、基地局から提供情報を取得するときと情報提供装置から提供情報を取得するときとで呼接続をやり直さなくてもよくなり、これにより提供情報を取得する際の移動局ユーザの操作性を高めることができ、また提供情報のダウンロードに要する時間が短縮されて効率的な情報取得が可能となる。さらに、呼接続のやり直しを不要にすることで、無線区間の制御トラフィックの増加を抑制することができる。他の移動局の通信に対する悪影響を軽減できる。

【0015】またこの発明は、移動局の接続先を情報供給装置に切り替える場合に、基地局と情報供給装置との間が通信網を介して接続済みか否かを判定し、未接続の場合に通信網に対し情報供給装置との間の呼接続を要求することと特徴としている。

【0016】このようにすることで、基地局と情報供給装置との間に既に通信リンクが形成されている場合には、新たに呼接続を行うことなく、この既存の通信リンクを利用して情報供給装置に対しアクセスし、情報のダウンロードを行うことができる。すなわち、通信リンクを効率的な使用が可能になる。

【0017】さらにこの発明は、移動局の接続先の判定を、移動局から到来するダウンロード要求に含まれるIPアドレスやURLをもとに行うことも特徴としている。

ことなく、インターネット等にアクセスする際に一般的に使用されている情報要素をそのまま利用して基地局におけるルーティング処理を行うことができ、これにより汎用性の高い基地局装置を提供できる。

【0018】

【発明の実施の形態】図1は、この発明に係わる移動通信システムの一実施形態を示す概略構成図であり、CS1～CSnは無線基地局を、またPS1～PSmは移動局を示している。

【0019】各基地局CS1～CSnは、例えば図2に示すようにシステムのサービスエリアに地理的に分散配置されており、隣接する数台ごとにローカルエリアE1, E2, E3を形成している。各基地局CS1～CSnには、無線回線を介して移動局PS1～PSmが接続される。移動局PS1～PSmには、通話機能のみを有する携帯電話機と、データ通信機能と無線アクセス機能を備えた携帯情報端末と、携帯電話機にパーソナル・コンピュータPCを接続したものが、このうち後者の二つが後述する提供情報のアクセスおよびその受信を行うことができる。なお、基地局と移動局との間の無線アクセス方式としては、例えばTDMA-TDD方式が使用される。

【0020】上記各基地局CS1～CSnには、ローカルエリアE1, E2, E3別に作成された各種ローカル情報が記憶されており、これらのローカル情報は移動局PS1～PSmからのダウンロード要求に応じて要求元の移動局にダウンロードされる。

【0021】一方、上記各基地局CS1～CSnは公衆網INWにそれぞれ接続される。公衆網INWは、ISDNと、このISDNに上記各基地局CS1～CSnを収容するためのI<sup>2</sup>インタフェース網とを有する。公衆網INWには管理制御装置MSが接続されており、上記各基地局CS1～CSnは公衆網INWを介してこの管理制御装置MSに接続される。

【0022】管理制御装置MSには、上記各基地局CS1～CSnが移動局PS1～PSmにダウンロードするすべてのローカル情報が記憶されており、管理制御装置MSはこれらのローカル情報を統括管理する。すなわち、各ローカル情報にはそれぞれ有効期限を表す情報が付加されており、この有効期限が過ぎるとそのローカル情報は情報提供者により更新される。この更新されたローカル情報は、公衆網INWを介して基地局CS1～CSnに転送され、これにより基地局CS1～CSnに記憶されているローカル情報も更新される。

【0023】なお、ローカル情報としては、例えば最寄り駅の発車時刻表、基地局周辺の地図情報、ニュースヘッドライン、スポーツニュースヘッドライン、ローカル天気予報、最寄りの商店街のショッピングガイド、映画館情報が考えられる。

のコンピュータ・ネットワークや企業内ネットワーク等が接続される。移動局PS1～PSmが上記インターネットITNにアクセスする場合には、インターネット・サービスプロバイダが管理するアクセス・サーバASを介して接続される。インターネットITNには多数のWWW(World-Wide Web)サーバWS1, WS2, …が接続されている。移動局PS1～PSmは、公衆網INWおよびアクセス・サーバASを介して上記WWWサーバWS1, WS2, …にアクセスすることで、所望のインターネット情報を取得することができる。

【0025】またアクセス・サーバASには、インターネット・サービスプロバイダが保有するコンテンツ・サーバTSが接続されている。このコンテンツ・サーバTSには、例えば前記各ローカル情報に関連するより詳細な情報（以後グローバル情報と称する）が記憶されており、これらグローバル情報は移動局PS1～PSmからのダウンロード要求に応じて要求元の移動局へダウンロードされる。

【0026】グローバル情報としては、例えば鉄道の詳細な時刻表や乗り換え案内情報、詳細周辺地図や広域地図、詳細ニュース本文、広域天気予報、商店街の詳細価格一覧表、映画館の上映時間や上映内容等が考えられる。

【0027】上記したように移動局PS1～PSmがコンテンツ・サーバTSやWWWサーバWS1, WS2, …にアクセスする場合には、TCP/IPプロトコルが使用される。アクセス・サーバASには、このTCP/IPプロトコルのような通信を行う上で必要なDNSサーバのうちの一つが設けられており、このサーバにより上記各移動局PS1～PSmおよび各基地局CS1～CSnのドメイン・ネームと、これらに対応するIPアドレスが管理される。

【0028】ところで、基地局CS1～CSnは次のように構成される。図3はその構成を示す回路ブロック図である。基地局CS1～CSnは、アンテナ11を備えた無線部1と、モデム部2と、TDMA部3と、インタフェース部4と、制御部5と、ローカル情報記憶部6とを備え、さらにこの発明の特徴に対応するルータ部7を備えている。

【0029】すなわち、移動局PS1～PSmから到来した無線搬送波信号は、アンテナ11で受信されたのち無線部1の高周波スイッチ(SW)12を介して受信部13に入力される。この受信部13では、上記受信された無線搬送波信号がシンセサイザ14から発生された局部発振信号とミキシングされて受信中間周波信号にダウンコンバートされる。なお、上記シンセサイザ14から発生される局部発振周波数は無線チャネル周波数に応じて制御部5より指示される。また、無線部1には受信電界強度検出部(RSSI)16が設けられている。この

ら到来した無線搬送波信号の受信電界強度が検出され、その検出値は制御部5に通知される。

【0030】上記受信部13から出力された受信中間周波信号は、モデム部2の復調部21に入力される。復調部21では上記受信中間周波信号のデジタル復調が行われ、これによりデジタル復調信号が再生される。

【0031】TDMA部3のTDMAデコード部31は、上記デジタル復調信号を各受信タイムスロットごとに分離する。そして、分離したスロットのデータが音声データであればこの音声データをインタフェース部4に入力する。一方、分離したスロットのデータが非制限デジタルデータや制御データであれば、これらのデータをルータ部7に入力する。

【0032】インタフェース部4は、ADPCM (Adaptive Differential Pulse Code Modulation) トランスコード41と、回線インタフェース42とから構成される。ADPCMトランスコード41は、上記TDMAデコード部31から出力された音声データを復号する。回線インタフェース42は、制御部5の指示に従い、公衆網INWに対する呼接続処理およびデータ通信を行う。上記ADPCMトランスコード41で復号された音声データは、この回線インタフェース42から公衆網INWへ送出される。

【0033】一方、公衆網INWから到来した複数チャネルのデジタル通信信号は、回線インタフェース42でそれぞれ受信される。そして、上記デジタル通信信号が音声データであれば、ADPCMトランスコード41で符号化処理が施されてTDMAエンコード部32に入力される。これに対し上記デジタル通信信号がローカル情報などの情報データであればルータ部7に入力される。

【0034】ルータ部7はこの入力された情報データの宛先アドレスが移動局PS1～PSmであれば、当該情報データをTDMAエンコード部32に入力する。これに対し入力された情報データの宛先アドレスが自局宛であれば、当該情報データを制御部5に入力する。制御部5は、この入力された情報データを自局宛の追加あるいは更新用のローカル情報であると判断して、当該情報データをローカル情報記憶部6に追加記憶あるいは更新記憶する。また制御部5は、ローカル情報記憶部6から読み出した移動局PS1～PSm宛のローカル情報をルータ部7を介して上記TDMAエンコード部32に入力する。

【0035】TDMAエンコード部32は、上記ADPCMトランスコード41から出力された各チャネルのデジタル音声データ、およびルータ部7から出力されたローカル情報、制御部5から指示された送信タイムスロットに挿入して多重化する。変調部22は、上記TDMAエンコード部32から出力された多重化デジタル

この変調した送信中間周波信号を送信部15に入力する。

【0036】送信部15は、上記変調された送信中間周波信号をシンセサイザ14から発生された局部発振信号とミキシングして無線搬送波周波数にアップコンバートし、さらに所定の送信電力レベルに増幅する。この送信部15から出力された無線搬送波信号は、高周波スイッチ12を介してアンテナ11から移動局PS1～PSmに向け送信される。

【0037】ところでルータ部7は、移動局PS1～PSmから到来するダウンロード要求データの宛先IPアドレスをもとに要求元の移動局PS1～PSmの接続先を判定し、この判定結果に応じて要求元の移動局PS1～PSmの接続先を自局と外部サーバとのいずれかに切り替える機能を有する。

【0038】制御部5は、マイクロコンピュータを主制御部とするもので、その制御機能として、移動局PS1～PSmと公衆網INWとの間の無線接続制御手段に加え、ローカル情報送出制御手段51を備えている。このローカル情報送出制御手段51は、上記ルータ部7から自局宛のダウンロード要求データが与えられた場合に、この要求データを基に該当するローカル情報をローカル情報記憶部6から読み出し、当該ローカル情報をルータ部7を介してTDMAエンコード部32に供給することで、要求元の移動局PS1～PSmに向け送信する制御を行う。

【0039】次に、以上のように構成されたシステムによる提供情報のダウンロードに関する動作を説明する。なお、ここでは移動局PS1が基地局CS1のセル内でダウンロード要求を送出する場合を例にとって説明する。図5はその手順を示すシーケンス図である。

【0040】移動局PS1においてユーザが先ずローカル情報を取得するための操作を行ったとする。この場合ユーザは例えばメニューの取得しようとするローカル情報の番号等を指定する。そうすると移動局PS1から基地局CS1に対し呼接続が要求され、これにより移動局PS1と基地局CS1との間が無線通信チャネルを介して接続される。そして無線通信リンクが接続されると、移動局PS1はローカルサービスを要求するデータを送信する。このとき、当該要求データのIPヘッダには、宛先IPアドレスとして基地局CS1のIPアドレスを挿入する。

【0041】移動局PS1から上記ダウンロード要求データが伝来すると、基地局CS1はルータ部7においてルーティング制御を行う。図4はその手順および制御内容を示すフローチャートである。

【0042】すなわち、ルータ部7は待受状態において、ステップ7aでダウンロード要求データの到来を監視している。この状態で上記ダウンロード要求データが

ドレスを抽出し、この宛先IPアドレスが自局CS1のアドレスかそれ以外のIPアドレスであるかを判定する。この判定の結果、いま宛先IPアドレスが自局CS1のIPアドレスであれば、移動局PS1の接続先は自局と判断して、到来した上記ダウンロード要求データをステップ4cで制御部5に与える。

【0043】制御部5は、ダウンロード要求データを受け取ると、この要求データを基に該当するローカル情報をローカル情報記憶部6から読み出し、このローカル情報をルータ部7を介してTDMエンコード部32に供給することにより要求元の移動局PS1へ送信する。

【0044】この結果、移動局PS1のユーザが、例えば図6に示すように、「ニュースヘッドライン」や、「周辺地図」あるいは「最寄り駅の時刻表」のダウンロードを要求した場合には、基地局CS1のローカル情報記憶部6からそれぞれ対応する情報が読み出されて要求元の移動局PS1へダウンロードされる。

【0045】さて、この状態で移動局PS1のユーザが、上記ダウンロード情報中のメニュースイッチを例えばクリック操作により指定したとする。そうすると移動局PS1では、上記メニューに対応する提供情報のダウンロードを要求するデータが生成されて基地局CS1へ送信される。このとき、この要求データのIPヘッダには、上記提供情報を供給するサーバのIPアドレスが挿入される。

【0046】上記要求データを受信すると基地局CS1は、ルータ部7においてIPアドレスが自局のアドレスかそれ以外のアドレスかを判定する(ステップ4b)。そして、その他のアドレスであれば、接続先はグローバル情報を供給するコンテンツ・サーバTSもしくはインターネット上のWWWサーバWS1、WS2、...であるかと判断し、ステップ4dで公衆回線が接続済みであるか否かを確認する。そして、未接続であればステップ4eで公衆網INWに対し呼接続を要求し、これにより宛先のサーバとの間に通信リンクが形成されるとステップ4fで上記ダウンロード要求データを宛先サーバに向けて送出する。なお、宛先のサーバとの間に既に通信リンクが形成されている場合には、この通信リンクをそのまま使用して情報ダウンロード要求データを送出する。

【0047】かくして宛先のコンテンツ・サーバTSあるいはWWWサーバWS1、WS2、...はアクセスされ、当該サーバは上記ダウンロード要求により指定された提供情報をデータベースから読み出して要求元の移動局PS1に向けて送出する。基地局CS1は、上記コンテンツ・サーバTSあるいはWWWサーバWS1、WS2、...から上記提供情報が到来すると、この情報をルータ部7によりそのまま移動局PS1に向けて転送する。

【0048】したがって移動局PS1のユーザは、基地局CS1との間の無線通信リンクを保持したまま、上記

バツSあるいはWWWサーバWS1、WS2、...から当該ローカル情報に関連したグローバル情報あるいはインターネット情報を取得することができる。

【0049】例えば、移動局PS1のユーザが、図6に示すごとく基地局CS1から取得したローカル情報である「最寄り駅時刻表」中の「乗り換え案内」をアクセスした場合には、コンテンツ・サーバTSから上記「乗り換え案内」のグローバル情報が移動局PS1にダウンロードされる。また、上記「最寄り駅時刻表」中の「鉄道ホームページ」をアクセスした場合には、鉄道会社が開設したインターネット上のWWWサーバから上記「鉄道ホームページ」の情報が移動局PS1にダウンロードされる。

【0050】また、以上のグローバル情報あるいはインターネットと情報を取得したのち、移動局PS1のユーザが再度ローカル情報のダウンロード要求を送出すれば、この場合も基地局CS1との間の無線通信リンクを保持したまま、基地局CS1から該当するローカル情報がダウンロードされる。

【0051】以上のようこの実施形態では、基地局CS1～CSnにルータ部7をそれぞれ設け、このルータ部7において、移動局PS1～PSmから到来した要求データの宛先IPアドレスを基に接続先が基地局CS1～CSnであるかあるいはコンテンツ・サーバTSやWWWサーバWS1、WS2、...であるかを判定する。そして、接続先が基地局CS1～CSnであればローカル情報記憶部6から該当するローカル情報を読み出して要求元の移動局PS1～PSmにダウンロードし、一方接続先がコンテンツ・サーバTSやWWWサーバWS1、WS2、...であれば公衆網NWを介して接続先のサーバとの間に通信リンクを形成して、このサーバからグローバル情報あるいはインターネット情報を要求元の移動局PS1～PSmにダウンロードするようにしている。

【0052】したがって、ローカル情報の取得とグローバル情報またはインターネット情報の取得とを、無線通信リンクを設定し直すことなくシームレスに行うことができる。このため、移動局ユーザの操作性を高めることができ、また提供情報のダウンロードに要する時間が短縮されて効率的な情報取得が可能となる。さらに、無線通信リンクの設定のやり直しを不要にすることで、無線区間の制御トラフィックの増加を抑制することができ、これにより他の移動局の通信に対する悪影響を軽減できる。

【0053】またこの実施形態では、基地局CS1～CSnからコンテンツ・サーバTSあるいはWWWサーバWS1、WS2、...との間の接続を要求する際に、既に通信リンクが形成されているか否かを判定し、未形成の場合にのみ公衆網INWに対し呼接続を要求するようにしている。

いる場合には、新たに呼接続を行うことなく、この既存の通信リンクを利用してコンテンツ・サーバT SあるいはWWWサーバWS1, WS2, …に対しアクセスし、情報のダウンロードを行うことができる。すなわち、無駄な呼接続処理をなくして、通信リンクを効率的な使用が可能になる。

【0055】なお、この発明は上記実施形態に限定されるものではない。例えば、上記実施形態では、基地局CS1～CSnのルータ部7において、移動局PS1～PSmから送出された要求データに付加されている宛先IPアドレスを基に移動局PS1～PSmの接続先を判定して切り替えを行うようにしたが、URL (Uniform Resource Locator) を利用して接続先を判定して切り替えを行うようにしてもよい。

【0056】また前記実施形態では、移動局PS1～PSmからコンテンツ・サーバT SあるいはWWWサーバWS1, WS2, …を宛先とするIPアドレスから得られた時点で公衆網INWに対する呼接続要求するようにしたが、ローカル情報のダウンロードが要求された時点で呼接続を要求してもよい。このようにすると移動局PS1～PSmがグローバル情報のダウンロードを要求してから該当するグローバル情報を取得するまでに要する時間を短縮することができ、これによりさらに効率の良い情報取得が可能になる。

【0057】さらに前記実施形態では、公衆網INWを介してサーバにアクセスする場合を例にとって説明したが、専用線やLAN等により構成される企業内通信網等を介してアクセスするようにしてもよく、またアクセス対象の情報供給装置としてはコンテンツ・サーバT SあるいはWWWサーバWS1, WS2, …以外に、管理制御装置であってもよい。

【0058】さらにこの発明は、ローカル情報を提供するという目的からしてセル系の小さなPHSに適用した場合に最も効果が得られるが、その他のマイクロセルシステムや、携帯電話システム等のマイクロセルシステムにも適用可能である。

【0059】その他、ルータ部の構成やその機能、接続先の判定に利用する情報の種類とその伝送手段、基地局の構成、ローカル情報、グローバル情報およびインターネット情報の種類とその内容などについても、この発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施できる。

【0060】

【発明の効果】以上詳述したようにこの発明では、複数の基地局の各々に、宛先判定手段と、接続先切替手段とを設け、宛先判定手段により、移動局から到来するダウンロード要求に含まれる宛先情報をもとに要求元の移動局の接続先を判定し、その判定結果に応じて上記切替手段により要求元の移動局の接続先を切り替え設定するようになっている。

提供情報を取得する場合と情報供給装置から提供情報を取得する場合とで呼接続をやり直さなくても済むようになり、これにより移動局ユーザーの操作性の向上と提供情報の効率的な取得を可能とし、かつ無線区間の制御トラフィックの増加を抑制することができる移動通信システムとその基地局装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明に係わる移動通信システムの一実施形態を示す概略構成図。

【図2】 図1に示したシステムにおける基地局の地理的な配置例およびローカルエリアの構成例を示す図。

【図3】 図1に示したシステムにおける基地局の構成を示す回路ブロック図。

【図4】 図3に示した基地局に設けたルータ部のルーティング制御手順を示すフローチャート。

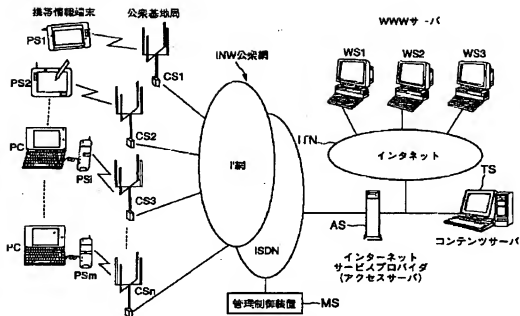
【図5】 図1に示したシステムの動作説明に使用するシーケンス図。

【図6】 図1に示したシステムの動作説明に使用する提供情報のアクセス例を示す図。

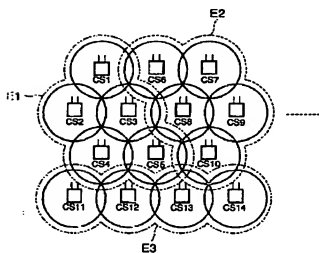
【符号の説明】

CS1～CSn…基地局  
PS1～PSm…移動局  
INW…公衆網  
MS…管理制御装置  
ITN…インターネット  
WS1, WS2, WS3…WWWサーバ  
AS…インターネットサービスプロバイダのアクセスサーバ  
TS…コンテンツサーバ  
E1, E2, E3…ローカルエリア  
1…無線部  
2…モデム部  
3…TDMA部  
4…インタフェース部  
5…基地局の制御部  
6…ローカル情報記憶部  
7…ルータ部  
11…アンテナ  
12…高周波スイッチ (SW)  
13…受信部  
14…シンセサイザ  
15…送信部  
16…受信電界強度検出部 (RSSI)  
21…復調部  
22…変調部  
31…TDMAデコード部  
32…TDMAエンコード部  
41…ADPCMトランスコーダ  
42…回線インタフェース

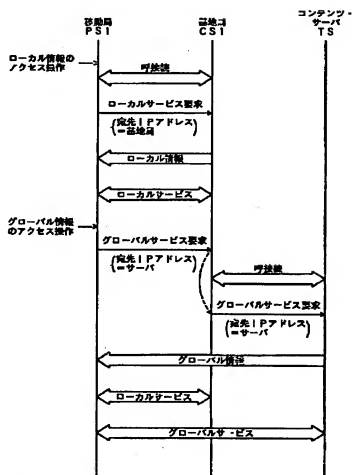
【図1】



【図2】

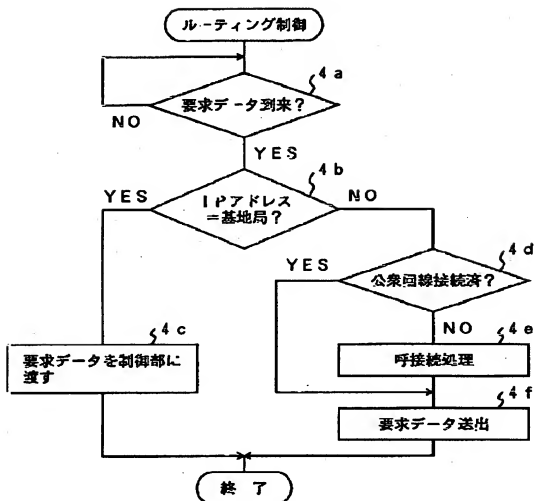


【図5】

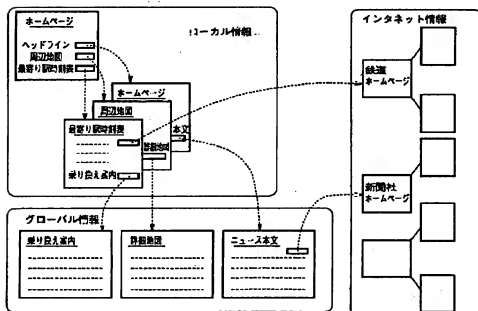




【図4】



【図6】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>

識別記号

F I

H 0 4 Q 7/26  
7/30